



**PROYECTO NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE
ENFERMEDADES AVIARES EXÓTICAS DE LA LISTA A DE LA OIE
Y BRONQUITIS INFECCIOSA RENAL
SAG – APA**

RESULTADOS AÑO 2006

Marzo de 2007

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- OBJETIVOS	3
3.- MATERIAL Y MÉTODOS	4
4.- RESULTADOS AÑO 2006	8
4.1.- Influenza Aviar	9
4.2.- Enfermedad de Newcastle	14
4.3.- Vigilancia en Aves Silvestres	19
4.4.- Bronquitis Infecciosa	21
5.- CONCLUSIONES	23
6.- ANEXOS	24

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nº 1: Tipo de muestra y métodos de diagnóstico según enfermedad.	4
Cuadro Nº 2: Definición de caso de síndrome neurológico respiratorio características y acciones a seguir. ...	7
Cuadro Nº 3: Número de muestras analizadas por enfermedad durante el año 2006.	8
Cuadro Nº 4: Número de muestras de IA realizadas por región y objetivos.	10
Cuadro Nº 5: Número de muestras para vigilancia de IA según estrato de aves y regiones del país.	13
Cuadro Nº 6: Número de muestras de ENC realizadas por región y objetivos en Chile.	15
Cuadro Nº 7: Número de muestras para vigilancia de ENC según estrato de aves y regiones del país.	18
Cuadro Nº 8: Número y especies de aves capturadas y muestreadas para la vigilancia de IA y ENC en Chile durante el año 2006.	20

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nº 1: Número de muestras realizadas por región para IA en el año 2006.	10
Gráfico Nº 2: Número de planteles o sectores de aves seleccionados y muestreados según estratos de aves.	11
Gráfico Nº 3: Número de muestras programadas y realizadas para la vigilancia de Influenza Aviar en Chile.	12
Gráfico Nº 4: Número de muestras de vigilancia en IA distribuidas mensualmente.	14
Gráfico Nº 5: Número total de muestras realizadas para ENC según regiones del país.	15
Gráfico Nº 6: Número de planteles o sectores de aves seleccionados y muestreados para ENC según estratos de aves.	16
Gráfico Nº 7: Número de muestras programadas y realizadas para la vigilancia de ENC en Chile.	17
Gráfico Nº 8: Número de muestras de vigilancia en ENC distribuidas mensualmente.	19
Gráfico Nº 9: Distribución temporal de aves residentes y migratorias capturadas y muestreadas para vigilancia de IA y ENC en Chile.	21
Gráfico Nº 10: Número de muestras de BIR según objetivos y regiones de Chile.	22
Gráfico Nº 11: Número de muestras positivas y negativas de BIR según diagnóstico y objetivos.	22

1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo al Código Sanitario de los animales terrestres, de la Organización Mundial de Sanidad Animal ([OIE](#)), Chile es libre la enfermedad de Newcastle (ENC) desde el año 1975 y de Influenza Aviar (IA) desde el año 2002, fecha en el que se presentó y controló rápidamente el único foco de esta enfermedad registrado en nuestro país. Si bien, la enfermedad se erradicó en tiempo record, los daños producidos a la economía nacional fueron muy altos, llegando a un valor cercano a los US \$32 millones incluyendo el cierre de mercados.

En el año 2004, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) junto a la Asociación de Productores Avícolas de Chile A.G. (APA), iniciaron el proyecto de vigilancia de enfermedades exóticas en aves, en el marco del Fondo de Mejoramiento del Patrimonio Fito y Zoonosológico (FONDO-SAG), con el objetivo de reforzar la vigilancia epidemiológica (VE) de las enfermedades de aves de importancia económica, IA y ENC, en todos los estratos de aves del país. El proyecto introdujo, además, el monitoreo en Bronquitis Infecciosa Renal (BIR).

Este proyecto tiene una duración de 4 años, durante los cuales se han cumplido todos los objetivos propuestos.

El presente informe contiene los resultados obtenidos durante el año 2006.

2.- OBJETIVOS

Los objetivos principales del Proyecto son:

- Mantener un sistema de vigilancia epidemiológica para influenza aviar y enfermedad de Newcastle y contar con un sistema de detección precoz, para un eventual ingreso del agente al país.
- Establecer un método eficiente de atención de sospecha de denuncias de bronquitis infecciosa renal, para evaluar la situación sanitaria nacional.
- Generar información epidemiológica que respalde la condición de país libre de estas enfermedades exóticas y que permita evaluar el riesgo, en los diferentes estratos de aves en el país.

3.- MATERIAL Y MÉTODOS

Conjuntamente con las actividades de VE realizadas por el Proyecto durante el año 2006, se desarrollaron actividades de bioseguridad, que se reflejaron en siete manuales, los cuales tienen por objetivo prevenir el ingreso de enfermedades aviares a los planteles. Los manuales de bioseguridad corresponden a:

- [abuelas broiler](#)
- [aves reproductoras](#)
- [ponedoras comerciales](#)
- [engordas](#)
- [plantas de incubación](#)
- [planteles de ratites](#)
- [la avicultura familiar campesina o aves de traspatio](#)

Además, en octubre se realizó un ciclo de charlas, denominado “Bioseguridad, Estrategia para la prevención de enfermedades avícolas” en las regiones VI, VII, VIII y RM, con el objetivo de difundir los manuales y la VE de las enfermedades aviares exóticas.

Tipo de muestras y pruebas diagnósticas realizadas

Las muestras utilizadas y los diagnósticos realizados para cada enfermedad se describen en el cuadro N° 1.

Cuadro N° 1
Tipo de muestra y métodos de diagnóstico según enfermedad.

Enfermedad	Muestra	Diagnóstico
Influenza Aviar	Sangre (suero) y tórula cloacal	Inmunodifusión en agar gel (IDAG) y aislamiento en huevos embrionados SPF.
Enfermedad de Newcastle	Tórula cloacal	Aislamiento en huevos embrionados SPF
Bronquitis Infecciosa Renal	Tórula cloacal, órganos	Aislamiento en huevos embrionados SPF e inmunohistoquímica

Para la técnica de aislamiento en huevos embrionados SPF, se realizan pooles (conjuntos) de hasta 5 tómulas cloacales y/o traqueales.

Todas las muestras fueron analizadas en el Subdepartamento de [Laboratorio y Estación Cuarentenaria Pecuaria](#) del SAG, ubicado en Lo Aguirre.

Estratos de aves muestreadas

El sistema se basa en el muestreo permanente, mediante la programación durante el año, de los distintos niveles productivos de aves. En los inicios del proyecto se consideraron siete estratos de aves para la vigilancia, sin embargo, para este año, estos aumentaron a nueve, orientando la vigilancia según el riesgo de introducción, de algunas de las enfermedades bajo vigilancia, en ciertos estratos de aves. De esta forma se incorporó el estrato de aves de riña específicamente de la I región; dentro de los criaderos de aves ornamentales, se agregaron planteles de codornices, palomas, centros de rehabilitación y centros de reproducción. Además se modificó la vigilancia en aves de traspatio, orientándola estratégicamente a zonas identificadas como de riesgo ([Manual](#)), debido a la concentración de aves silvestres (migratorias y residentes), densidad de aves silvestres y planteles o establecimientos de aves cercanos a estas zonas.

Actualmente los estratos de aves son:

1. Planteles Industriales de carne
 - abuelas y reproductoras broilers
 - reproductoras de pavos
 - engorda broiler y engorda pavos
2. Reproductoras y ponedoras comerciales
3. Criaderos de ratites (avestruces, emús y ñandúes)
4. Aves de crianza familiar o traspatio
5. Tiendas de mascotas o pets
6. Criaderos de aves: ornamentales, codornices, palomas, centros de rehabilitación y de reproducción
7. Zoológicos, granjas educativas y centros de exhibición
8. Aves de combate o riña (I Región)
9. Aves silvestres (residentes y migratorias)

En el diseño muestral se utilizaron los programas Epidat 3.0 y Win Episcopa 2.0. El detalle se encuentra descrito en el instructivo de toma de muestra 2006.

Para la vigilancia de IA, se extraen muestras de sangre o de tórula cloacal, según corresponda la especie de ave y la técnica diagnóstica a utilizar. En el caso de ENC, se utilizaron muestras de tórulas cloacales.

Para el diagnóstico de IA por medio de muestras de sangre se realizó la prueba de IDAG, en los siguientes estratos:

- Planteles industriales: abuelas y reproductoras broilers, reproductoras de pavos, engorda de broilers y de pavos.
- Reproductoras y ponedoras comerciales
- Ratites
- Traspatio
- Aves de combate o riña (I Región)

En el caso de la enfermedad de NC se mantiene la vigilancia de las aves no vacunadas, por medio del muestreo con tómulas cloacales. Los estratos de aves son:

- Ponedoras comerciales sin vacunación
- Criaderos de ratites
- Avicultura familiar campesina o traspatio
- Aves de combate o riña (I Región)
- Tiendas de mascotas o pets
- Zoológicos, centros de exhibición de aves y granjas educativas
- Criaderos de aves ornamentales, palomas, codornices, centros de rehabilitación y de reproducción
- Aves silvestres (migratorias y residentes)

En el caso de las aves vacunadas, la vigilancia se realiza mediante la atención de denuncias ante cuadros compatibles, con la definición de síndrome neurológico respiratorio descrita en el [Manual de Procedimientos de Atención de Denuncias](#) del SAG (cuadro N° 2).

Los muestreos de los sectores industriales fueron realizados por médicos veterinarios acreditados coordinados por APA, los materiales se entregaron directamente a las empresas. El muestreo de los estratos de aves que no poseen médico veterinario acreditado, los realizaron los Médicos Veterinarios Oficiales SAG.

Cuadro Nº 2

Definición de caso de síndrome neurológico respiratorio características y acciones a seguir.

Caso	Definición de las características clínicas, epidemiológicas y de laboratorio	Acciones
Compatible con signos y síntomas clínicos de un síndrome	Presencia de aves con signos respiratorios (jadeo, tos, lagrimeo, estornudos, edema de cabeza, barbillas y párpados) y/o neurológicos (depresión, alas caídas, torneo) junto con: Baja de parámetros productivos (postura, eficiencia de conversión alimenticia, nacimientos, consumo de alimento) Morbilidad normal a medianamente alta Mortalidad normal o levemente aumentada.	Comunicación del propietario o médico veterinario asesor al SAG. Atención de evento por personal SAG. Toma y envío de muestras (sangre, órganos, tómulas, aves) Investigación epidemiológica e informe.
Probable	Signos respiratorios agudos (disnea, cianosis de crestas y barbillas, estertores, secreción nasal y oral, edema facial) y/o nerviosos (depresión, parálisis, torneo, torsión de cabeza y cuello, parálisis) junto con: Morbilidad y mortalidad elevadas Hallazgos de necropsia compatibles con un cuadro de alguna enfermedad exótica. Serología positiva a una enfermedad exótica sin datos de vacunación previa.	Toma y envío de muestras (sangre, órganos, tómulas, aves). Investigación epidemiológica e informe. Establecimiento de cuarentena prediagnóstica. Comunicación a Dirección Regional y SAG Central Activación del Sistema de Alerta Temprana Informe de laboratorio preliminar en un máximo de 72 horas para descartar Influenza Aviar y Enfermedad de Newcastle (descartadas estas enfermedades debe levantarse la cuarentena prediagnóstico. Recomendando medidas de Bioseguridad)
Confirmado	Aislamiento viral y/o PCR, y Determinación de subtipos y/o patogenicidad según corresponda al agente causal aislado.	Influenza aviar o de enfermedad de Newcastle de notificación a la OIE: Cuarentena Predial (Res. Dirección Regional respectiva). Aplicación de medidas del Manual de Contingencia (IA-NC). Comité de emergencia público – privado. Comunicación a Autoridad Sanitaria en Salud Pública en caso de IA. Otras enfermedades: Aplicación de medidas de bioseguridad y control que eviten la diseminación de la enfermedad a otras explotaciones comerciales o de traspatio. En el caso de enfermedades zoonóticas, deberá informarse a la Autoridad Sanitaria en Salud Pública.

Diagnóstico diferencial: enfermedad de Newcastle, cólera aviar, influenza aviar, laringotraqueítis, viruela aviar (forma diftérica), psitacosis (clamidiosis) (aves psitácidas), micoplasmosis, bronquitis infecciosa, enfermedad de Pacheco del papagayo (aves psitácidas), errores de manejo como falta de agua, aire o alimentación, virus del Nilo Occidental.

Para los estratos de aves de zoológicos, criaderos de aves ornamentales, tiendas de mascotas y aves silvestres, se realizó la vigilancia por medio de muestras de tómulas cloacales, de las cuales se obtiene el resultado del diagnóstico de IA y NC.

La vigilancia de BIR, se basa en la ejecución de denuncias de casos, explícito en el [Manual de Procedimientos de Atención de Denuncias](#). Esta enfermedad es endémica en el país, y se busca conocer la situación actual en Chile.

Las muestras obtenidas son enviadas al Laboratorio Pecuario SAG, Lo Aguirre, acompañado del "Protocolo de toma de muestras del Proyecto Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Aves Fondo SAG-APA". Este protocolo es de uso exclusivo para el proyecto. Las especificaciones de de la toma de muestra y el envío de ellas se encuentra en el Anexo N°1.

4.- RESULTADOS AÑO 2006

La vigilancia comenzó en el mes de enero con las capturas de aves silvestres, seguido por los planteles industriales de carne (abuelas, reproductoras y las aves de engorda). A partir del mes de marzo, se incorporaron gradualmente los otros estratos incluidos en el proyecto, como las aves de postura, ratites, aves de zoológico, aves ornamentales de criaderos y tiendas de mascotas.

En el mes de mayo, se inició la vigilancia en aves de traspatio, que fue orientada estratégicamente a zonas identificadas como de riesgo ([Manual](#)). Finalmente en el mes de junio, se inició la vigilancia en aves de riña o combate, enfocado a la I región del país.

En el cuadro N° 3 se expone el total de muestras de aves analizadas por enfermedad durante el año 2006, dentro del total de muestras expresadas, se incluyen muestras analizadas por denuncia, cuarentena, monitoreo y de terceros.

Cuadro N° 3
Número de muestras analizadas por enfermedad durante el año 2006.

Enfermedad	N° de Muestras
Influenza aviar	93.498
Newcastle	4.026
Bronquitis infecciosa renal	175
Total	97.699

4.1.- Influenza Aviar

En el año 2006 se analizó un total de 93.498 muestras de aves, que resultaron en su totalidad negativas para el diagnóstico de IA. Dentro de este número se incluyen las muestras realizadas por vigilancia del proyecto y las provenientes de otros objetivos como son, las derivadas de denuncia, cuarentena, monitoreo y de terceros. Las muestras tomadas por vigilancia, corresponden a lo realizado en el marco del Proyecto, las muestras por otros objetivos corresponden a muestras asociadas a: muestras tomadas durante la atención de denuncia en aves, importación y exportaciones de aves como de carne de aves, ingreso de muestras no incluidas en el proyecto y muestras tomadas por terceros con fines diagnósticos.

El cuadro N° 4 presenta un resumen del número de muestras realizadas para IA, según los objetivos y las regiones del país.

Cuadro N° 4
Número de muestras de IA realizadas por región y objetivos.

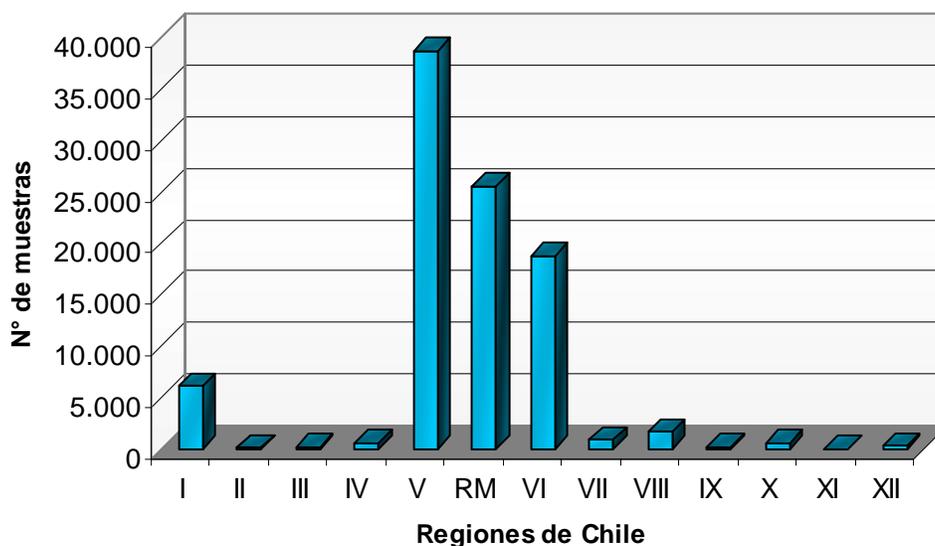
Regiones	Muestras de IA Proyecto vigilancia	Muestras de IA por otros objetivos				Total
		Cuarentena	Denuncia	Monitoreo	Terceros	
I	2.286	3.600	9	209	-	6.104
II	106	-	-	8	-	114
III	255	-	11	4	-	270
IV	530	11	10	-	27	578
V	6.442	31.204	21	900	-	38.567
RM	5.520	19.672	74	272	-	25.538
VI	3.532	13.671	-	1.491	-	18.694
VII	845	-	11	-	-	856
VIII	1.617	-	21	9	-	1.647
IX	162	-	4	1	-	167
X	500	-	7	117	-	624
XI	38	-	-	-	-	38
XII	301	-	-	-	-	301
Total	22.134	68.158	168	3.011	27	93.498

El número de muestras realizadas por vigilancia fueron 22.134, dentro de las cuales se incluyen las realizadas por la técnica de IDAG e inoculación en huevos embrionados.

Del total de las muestras realizadas, el 24% representa las muestras analizadas por vigilancia y un 76% las obtenidas por otros objetivos, de ellos, el 96% corresponde a muestras obtenidas por cuarentena (exportaciones principalmente).

En el gráfico N° 1 se observa la distribución por región del total de muestras obtenidas para IA.

Gráfico N° 1
Número de muestras realizadas por región para IA en el año 2006.

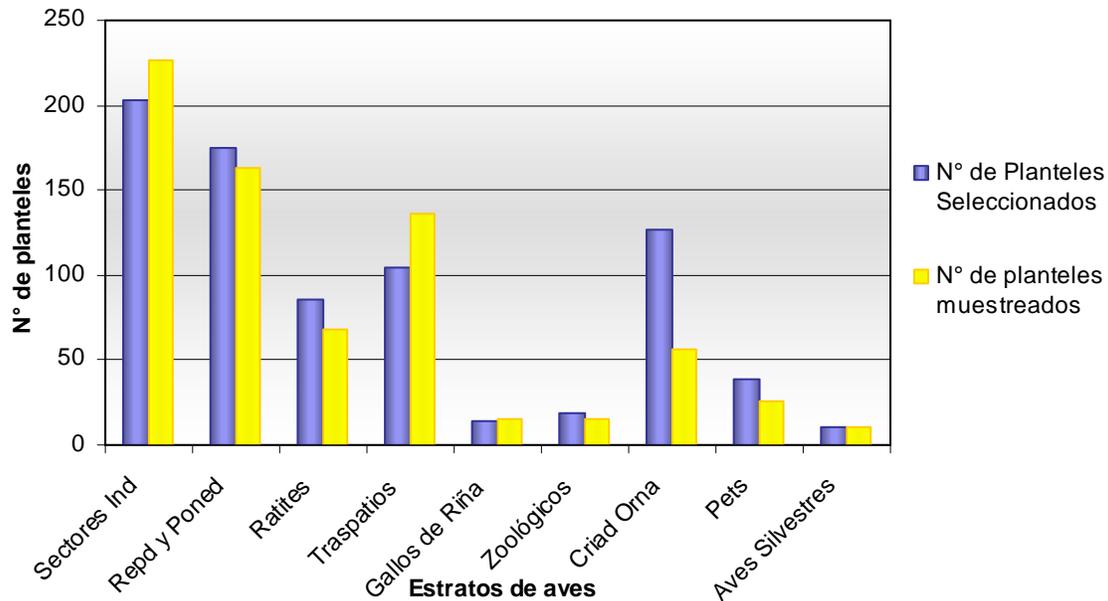


El gráfico muestra la distribución regional del número de muestras totales, realizadas en todos los estratos de aves del país para IA, durante el año 2006. La mayor concentración de muestras, se observa entre la V y la VI regiones, lo que coincide con los datos de existencia de planteles de aves, que se encuentran agrupados en su gran mayoría entre esas regiones.

El resumen de las muestras realizadas durante el año 2006, detalla la distribución por región. En vigilancia, se observa como se realiza el muestreo a nivel nacional, coincidiendo con la existencia de los planteles de aves en el país. En el caso de las muestras realizadas por otros objetivos, el gran número de muestras efectuadas corresponde a cuarentenas, y dentro de ellas en un 93% a exportaciones.

El gráfico N° 2 compara el número de planteles o sectores de aves seleccionados para vigilancia, y los planteles muestreados durante el año 2006.

Gráfico N° 2
Número de planteles o sectores de aves seleccionados y muestreados según estratos de aves.



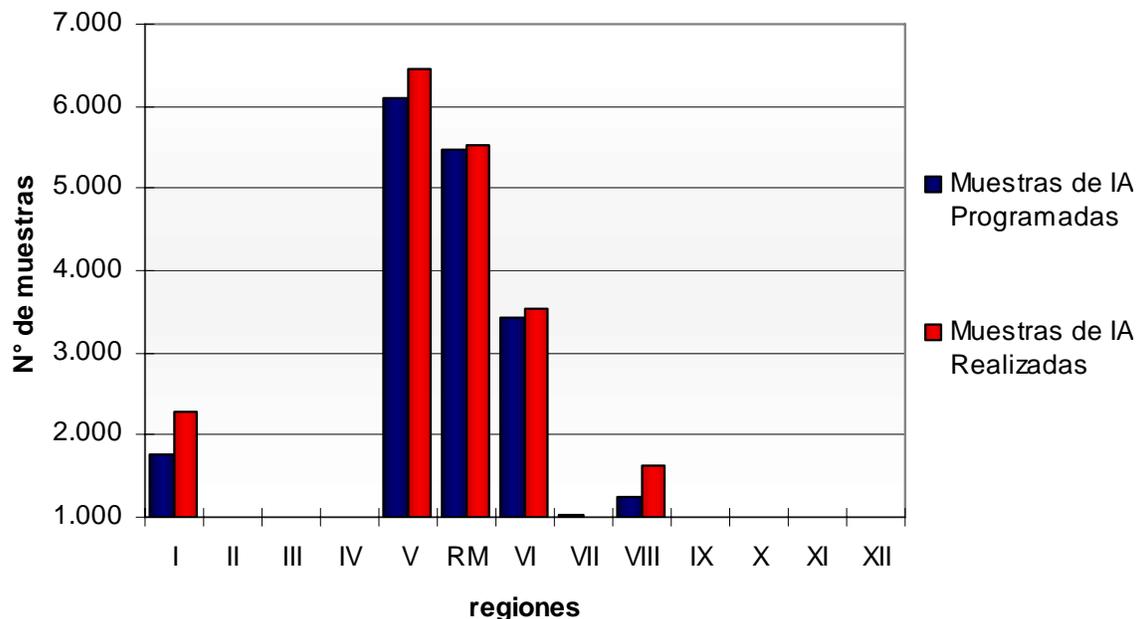
De esta gráfica se puede inferir, que el 92% de los planteles seleccionados fueron muestreados.

Dentro de la vigilancia realizada en los criaderos de aves ornamentales, la diferencia de los seleccionados y los muestreados fue mayor, debido al tamaño y al costo de estas aves.

En el caso de los planteles o sectores Industriales de la carne y en aves de Traspatio, se muestrearon más planteles de los seleccionados.

En el gráfico N° 3 se observa la distribución regional de las muestras de vigilancia, programadas y el total de muestras realizadas.

Gráfico N° 3
Número de muestras programadas y realizadas para la vigilancia de Influenza Aviar en Chile.



Del total de 20.739 muestras programadas para IA, se realizaron 22.134 en todos los estratos de aves que circunscribe el proyecto. Dentro de estas se incluyen 2.148 muestras realizadas con la técnica de aislamiento en huevos embrionados SPF, para las muestras realizadas en los estratos de criaderos de aves ornamentales, zoológicos, tiendas de mascotas o pets y aves silvestres. Los estratos analizados por medio de la técnica IDAG representan 19.986 muestras. En todas las regiones la diferencia entre las muestras programadas y las realizadas fue positiva, excepto en dos regiones donde la diferencia fue negativa.

En el cuadro N° 5 se presentan las muestras de IA realizadas por vigilancia, según los estratos de aves que incluye el proyecto y las regiones donde se realiza.

Cuadro Nº 5
Número de muestras para vigilancia de IA según estrato de aves y regiones del país.

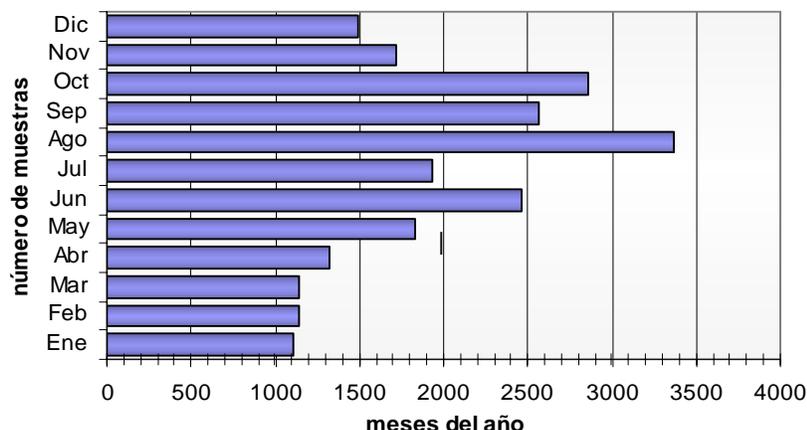
ESTRATO DE AVES	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total general
Abuelas Broiler	-	-	-	-	240	-	240	-	-	-	-	-	-	480
Reproductoras Broiler	300	-	-	-	1.020	930	1.440	-	-	-	-	-	-	3.690
Engorda Broiler	900	-	-	-	1.620	2.220	1.320	-	40	-	-	-	-	6.100
Reproductoras Pavos	-	-	-	-	720	-	-	-	-	-	-	-	-	720
Engorda Pavos	-	-	-	-	2.040	540	-	-	-	-	-	-	-	2.580
Reprod. y Ponedoras Comerciales	497	35	-	120	460	1.508	361	499	829	41	35	-	80	4.465
Ratites	78	-	16	144	38	172	92	37	114	46	32	33	14	816
Aves de Traspatio	55	48	193	170	194	40	18	220	430	28	408	-	118	1.922
Tienda de mascotas o Pets	15	5	5	10	15	24	15	15	5	10	0	5	-	124
Zoológicos y Granjas educativas	10	-	20	17	42	18	0	15	20	6	-	-	10	158
Criaderos de aves ornamentales	5	5	10	56	27	40	20	12	86	31	25	-	29	346
Aves de Riña	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189
Aves silvestres	237	13	11	13	26	28	26	47	93	0	0	0	50	544
Total General	2.286	106	255	530	6.442	5.520	3.532	845	1.617	162	500	38	301	22.134

En la distribución, los estratos de reproductoras y ponedoras comerciales, planteles de ratites, avicultura familiar campesina o aves de traspatio, tiendas de mascotas o pets y criaderos de aves ornamentales, se encuentran distribuidos a lo largo de todo el país, a diferencia de los estratos de la industria de la carne que se concentran en la I, V, RM y VI región.

Debe señalarse que, en el caso de aves silvestres, el monitoreo se basa en la programación de capturas que se realizan dos veces al año. El número total de aves capturadas durante el año 2006, fueron 506.

Por otra parte, la distribución del temporal de las muestras de IA, se muestran en el gráfico Nº 4

Gráfico N° 4
Número de muestras de vigilancia en IA distribuidas mensualmente.



En general, se observa un número de muestras homogéneo en el tiempo, exceptuando los meses de junio, agosto y octubre, que se observó un aumento en el muestreo.

4.2.- Enfermedad de Newcastle

Para la vigilancia de la ENC, se agrupó a los planteles de aves según su condición de vacunación contra esta enfermedad. Los planteles en los cuales se vacuna contra ENC, la vigilancia se realiza por medio de denuncias que se produzcan, por un evento epidemiológico compatible con la sintomatología de la enfermedad, en aves de corral ó con la definición de síndrome respiratorio y/o neurológico (Cuadro N° 2).

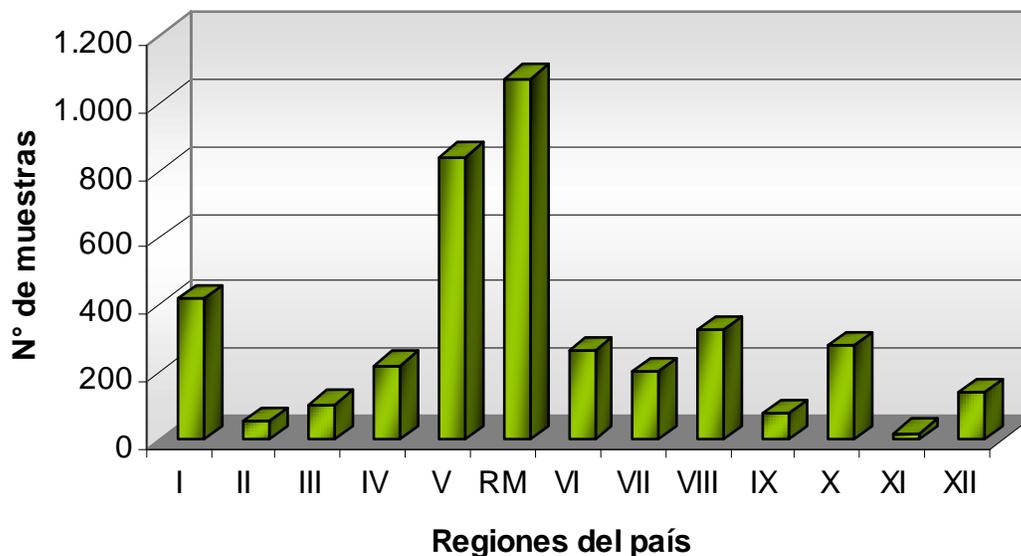
La vigilancia se programó para los planteles de aves que no vacunan contra ENC y continuó utilizándose las muestras de tómulas cloacales, al igual que el año anterior, para realizar aislamiento en huevos embrionados SPF, de modo que la vigilancia sea más sensible.

El cuadro N° 6 presenta un resumen del número de muestras realizadas para ENC, según los objetivos y las regiones del país.

Un total de 4.026 muestras fueron analizadas, todas resultaron negativas a las diferentes técnicas utilizadas para el diagnóstico de ENC. Del total de estas muestras, el 53% proviene de vigilancia y el 47% corresponde a otros objetivos (cuarentena, denuncia, monitoreo, terceros).

En el gráfico N° 5 se observa la distribución por región del total de muestras obtenidas para la enfermedad de Newcastle.

Gráfico N° 5
Número total de muestras realizadas para ENC según regiones del país.



Como se observa, la mayor concentración de muestras se concentra entre la V y la Región Metropolitana, que además coincide con los datos de existencia de planteles de aves, que se encuentran agrupadas en su gran mayoría en estas dos regiones. La menor concentración de muestras se encuentra en la XI y II región.

Cuadro N° 6
Número de muestras de ENC realizadas por región y objetivos en Chile.

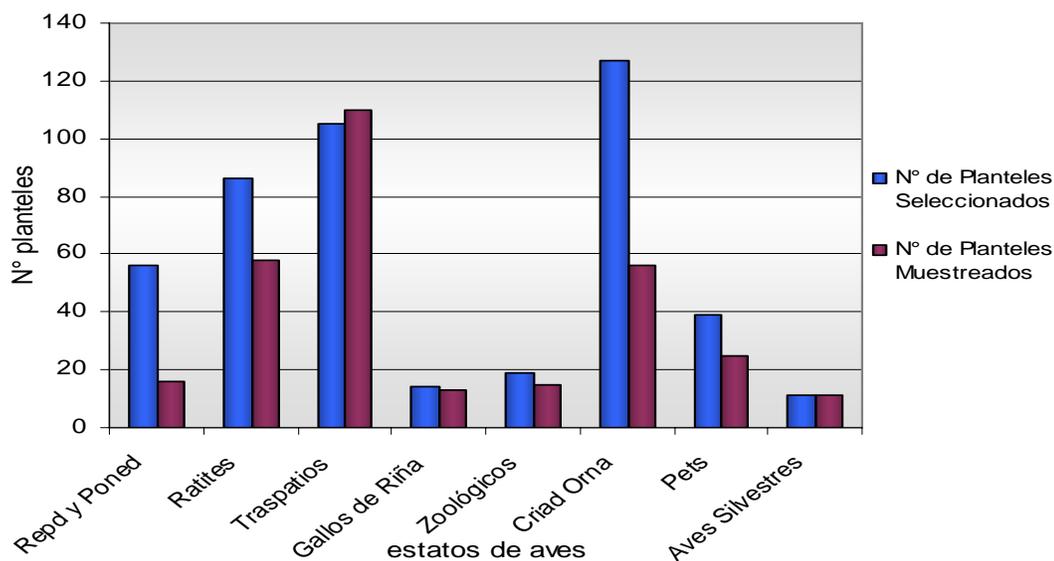
Regiones	Muestras de ENC Proyecto Vigilancia	Muestras de ENC por otros objetivos				Total
		Cuarentena	Denuncia	Monitoreo	Terceros	
I	395	-	7	19	-	421
II	49	-	-	8	-	57
III	97	-	8	-	-	105
IV	191	11	10	-	9	221
V	203	609	23	5	-	840
RM	161	749	72	90	-	1.072
VI	105	118	-	38	-	261
VII	194	-	8	-	-	202
VIII	302	-	17	8	-	327
IX	75	-	3	1	-	79
X	215	-	8	57	-	280
XI	20	-	-	-	-	20
XII	141	-	-	-	-	141
Total	2.148	1.487	156	226	9	4.026

El resumen de las muestras realizadas para ENC durante el año 2006, muestra en forma detallada su distribución espacial. Vigilancia representa el 53% del total de muestras, y el 47% representa las realizadas por otros objetivos, y de este porcentaje, el 79% corresponde a muestras efectuadas por cuarentena.

Coincide el número de muestras obtenidas con la mayor concentración de existencias de planteles de aves en el país.

El gráfico N° 6 compara el número de planteles o sectores de aves seleccionados para vigilancia de ENC, y los planteles muestreados durante el año 2006.

Gráfico N° 6
Número de planteles o sectores de aves seleccionados y muestreados para ENC según estratos de aves.

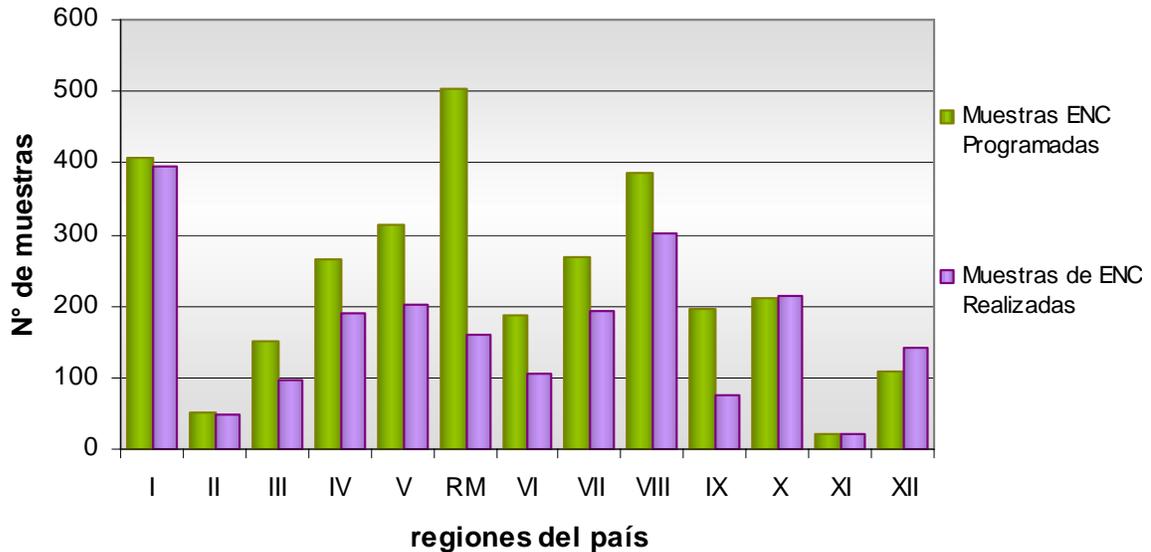


Se observa que el 67% de los planteles seleccionados fueron muestreados.

La diferencia entre los planteles o sectores seleccionados y los muestreados, se observa principalmente en los planteles de reproductoras y ponedoras comerciales, donde se sobrestimó la población de planteles que no vacunan contra ENC. En los criaderos de aves ornamentales la diferencia se puede explicar, debido al tamaño y al costo de estas aves.

En el gráfico N° 7 se observa la distribución regional de las muestras de vigilancia, programadas y realizadas según las regiones del país.

Gráfico N° 7
Número de muestras programadas y realizadas para la vigilancia de ENC en Chile.



Dentro de la vigilancia del año 2006 para ENC se programaron 3.068 muestras de aves, provenientes de distintos planteles que no vacunan contra la enfermedad ENC. Este valor fue aproximado, debido a la falta de información de algunos planteles, respecto a su condición de vacunación.

El menor número de muestras realizadas, es influenciado por la modificación en la vigilancia de aves de traspatio, enfocada estratégicamente a las zonas de riesgo, donde se estimó un número de cluster o agrupamientos de aves de traspatio, que rodeaban estas zonas. Sin embargo, en la práctica, muchas de estas zonas identificadas de riesgo, presentaban menores números de aves de traspatio que lo programado.

En el cuadro N° 7 se presentan las muestras realizadas por vigilancia de ENC según los estratos de aves que incluye el proyecto y las regiones donde se realiza.

Cuadro N° 7
Número de muestras para vigilancia de ENC según estrato de aves
y regiones del país.

Estratos de aves	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
Abuelas Broiler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reproductoras Broiler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engorda Broiler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reproductoras Pavos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engorda Pavos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reprd y Poned Comer	11	5	-	-	20	5	11	10	-	6	5	-	15	88
Ratites	31	-	5	66	14	60	30	18	37	19	13	15	5	313
Traspatio	15	25	57	75	102	15	3	82	155	8	172	-	49	758
Tienda de mascotas o Pets	15	5	5	10	15	17	15	15	5	10	-	5	-	117
Zoológicos y Granjas educativas	5	-	10	6	22	9	-	10	10	1	-	-	5	78
Criaderos de aves ornamentales	5	5	10	26	16	30	20	12	76	31	25	-	17	273
Aves de Riña	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91
Aves silvestres	222	9	10	8	14	25	26	47	19	-	-	-	50	430
Total	395	49	97	191	203	161	105	194	302	75	215	20	141	2.148

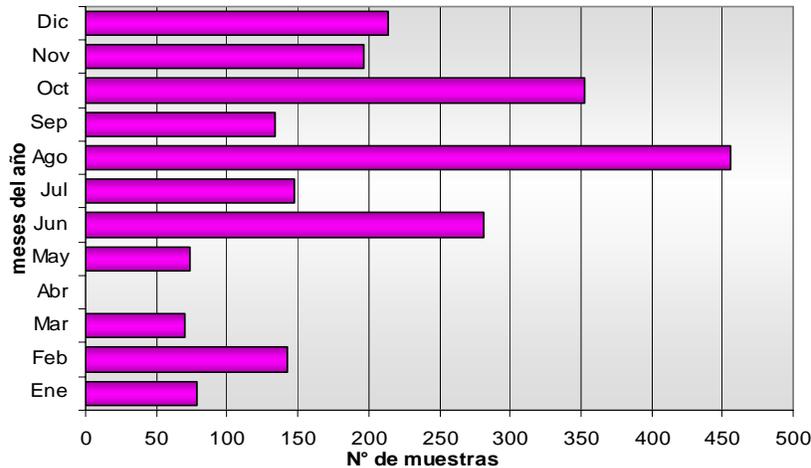
Dentro del número de muestras analizadas para ENC, se observa un mayor número de muestras en las aves de traspatio, las cuales se encuentran presentes en casi todo el territorio nacional, y en su gran mayoría, no vacunan contra esta enfermedad. Además, en el número de muestras, le siguen los estratos de aves silvestres, ratites, criaderos de diversas especies de aves ornamentales se encuentran distribuidos en todo el país.

En este caso de ENC las muestras no se concentran entre la V y la VI región, como en la vigilancia que se realiza para IA, debido a que la mayoría de los planteles industriales de estas zonas, mantienen vacunaciones periódicas contra esta enfermedad. Esto se puede verificar en los planteles industriales de la carne en las que no se incluye ningún plantel.

En el caso de los planteles industriales de huevos, se observa un menor número de muestras en relación con los otros estratos de aves.

En el gráfico N° 8 se observa la distribución temporal del total de muestras para ENC.

Gráfico N° 8
Número de muestras de vigilancia en ENC distribuidas mensualmente.



Como se observa en la gráfica, existe un número de muestras homogéneo en el tiempo, excepto en los meses de junio (456), agosto (621) y octubre (512) en que la vigilancia aumenta en número de muestras. Este aumento corresponde principalmente a vigilancia, donde se presentó una concentración de la toma de muestras esencialmente de ratites y aves de traspatio.

En el caso de ratites, las avestruces se muestrean en los meses de invierno (junio y comienzos de septiembre). En el caso de aves de traspatio, la modificación de la vigilancia en el mes de mayo implicó un repunte dentro de esos meses y no anteriormente.

4.3.- Vigilancia en Aves Silvestres

La vigilancia en aves silvestres se realiza por medio de capturas y mediante denuncias o entregas que hacen las personas al SAG, en las distintas regiones del país.

En vigilancia, las capturas se programan según las migraciones que realizan las aves que provienen de otros países. Estas migraciones, para nuestro país, son desde octubre a marzo. Al abarcar dos años, el proyecto divide la temporada en dos etapas. La primera, desde el mes de enero hasta marzo y la segunda etapa comprende desde el mes de octubre hasta diciembre.

Existen diversos métodos de capturas, pero las utilizadas durante el año 2006 fueron redes niebla y red cañón.

En conjunto con la modificación de la vigilancia en aves de traspatio, se trabajó en conjunto con la División de Protección de los Recursos Naturales Renovables, DIPROREN, para realizar una lista de los humedales de riesgo (Anexo N° 2). Estas zonas de riesgo fueron escogidas según la concentración de aves migratorias, densidad de aves silvestres y cercanía a planteles avícolas. Más detalles se encuentran en el [Manual de Vigilancia en Zonas de Riesgo](#).

En la primera temporada del año 2006 se realizaron las capturas en las regiones I, IV, V, VI, VII, VIII y X. En el caso de la segunda temporada, se realizaron capturas en la I, II, III, V y XI regiones. De esta forma, se abarcó la gran mayoría de las regiones del país dentro de la vigilancia de aves silvestres. Una vez realizada la captura y tomadas las muestras, estas se envían al laboratorio del SAG para descartar ENC e IA.

El total de aves muestreadas durante el año 2006 fue de 506, siendo todas ellas negativas al análisis de IA y ENC. En el cuadro N° 8 se señalan las especies de aves y el número de ejemplares muestreados durante año.

		
Captura de aves con red niebla Foto: Charif Tala	Captura de aves con red cañón Foto: Leonardo Turra	Tórula cloacal de <i>G. garuma</i> Foto: Julissa Jeria

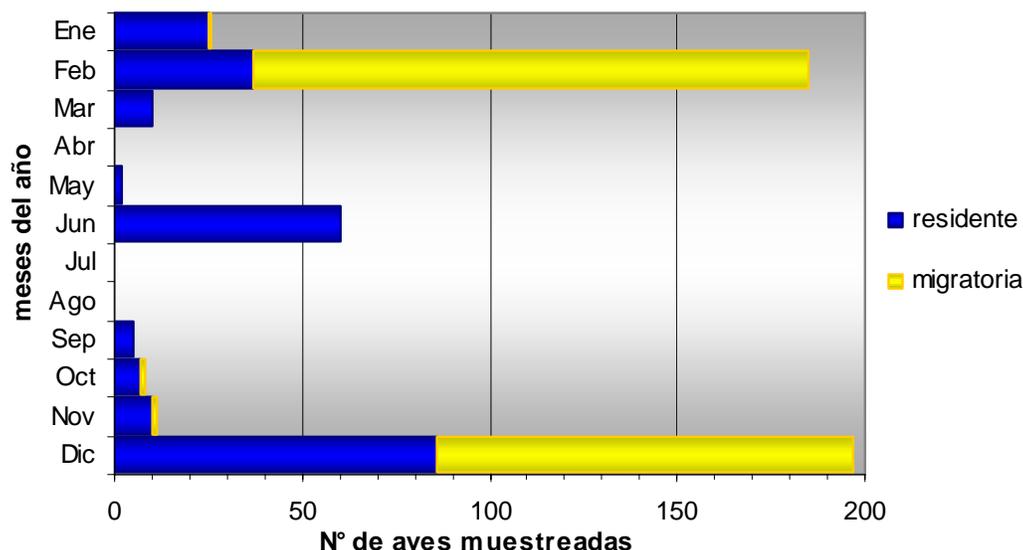
Cuadro N° 8
Número y especies de aves capturadas y muestreadas para la vigilancia de IA y ENC en Chile durante el año 2006.

Especies de Aves Silvestres	Total
Flamenco de James's o parina chica (<i>Phoenicoparrus jamesi</i>)	5
Gaviota Franklin (<i>Larus pipixican</i>)	172
Playero blanco (<i>Calidris alba</i>)	57
Pollito de mar rojizo (<i>Steganopus tricolor</i>)	1
Rayador (<i>Rynchops niger</i>)	7
Zarapito (<i>Numenius phaeopus</i>)	20
Aves silvestres residentes (48 especies)	244
Total general	506

De las 506 aves silvestres capturadas, 48% corresponden a más de 48 especies de aves residentes comunes en nuestro país, y un 52% representan las especies de aves migratorias.

La distribución temporal que presenta la captura y monitoreo de aves silvestres, durante el año 2006, se muestra en la gráfica N° 9.

Gráfico N° 9
Distribución temporal de aves residentes y migratorias capturadas y muestreadas para vigilancia de IA y ENC en Chile.



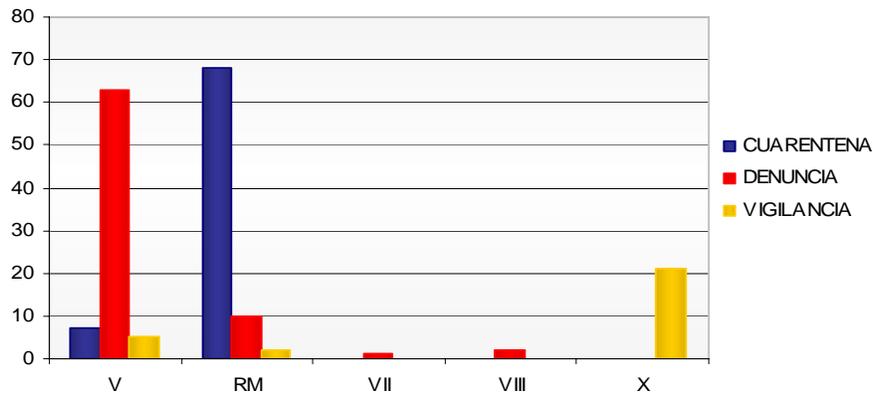
Se observa un mayor número de muestras dentro de la época de migración de aves, momento en el cual, se programan las capturas. En el mes de junio se observa un alto número de muestras, que son provenientes de un número importante de pingüinos de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) que fueron rescatados de un derrame de petróleo ocurrido en la XII región, y, dentro del mismo mes por una denuncia de mortalidad de patos guanay (*Phalacrocorax bouganivillii*) en la II Región.

4.4.- Bronquitis Infecciosa

En el marco del Proyecto, la vigilancia de BIR se realizó por denuncias. A continuación se presenta las muestras totales realizadas para BI.

De un total de 179 muestras analizadas en el año 2006 para BI, 123 resultaron negativas y 56 tuvieron como resultado positivo a los análisis de laboratorio. Estas muestras provienen de distintos orígenes según el objetivo (atención de denuncia, cuarentena y vigilancia). La distribución del objetivo de las muestras se presenta en el gráfico N° 10.

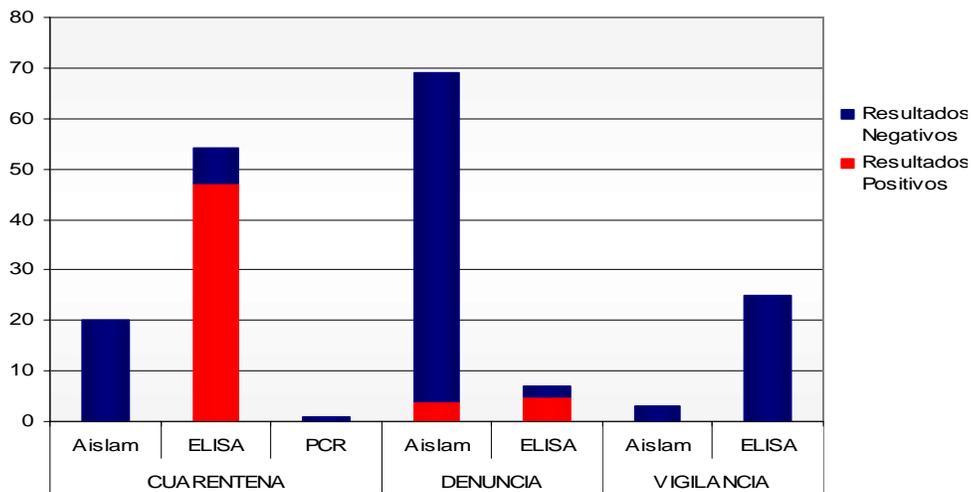
Gráfico N° 10
Número de muestras de BIR según objetivos y regiones de Chile.



El mayor número de muestras se realizó entre la V y RM, de las 179 muestras analizadas, el 42% corresponde a cuarentena, el 42% atención de denuncias y 16% a vigilancia. De las 75 muestras provenientes de cuarentenas, la mayoría se registra en la RM y corresponde a importaciones. En el caso de las denuncias, se registraron 8 atenciones de denuncia con un total de 76 muestras, principalmente en la V región. La vigilancia se realizó en 6 planteles con un total de 28 muestras totales.

En el gráfico N° 11 se observa el número de muestras positivas y negativas según técnica de diagnóstico. El diagnóstico de BI se efectuó por la técnica de aislamiento, ELISA y PCR.

Gráfico N° 11
Número de muestras positivas y negativas de BIR según diagnóstico y objetivos.



En cuarentenas, 28 muestras fueron negativas y 47 resultaron positivas por la técnica de ELISA, pudiendo inferir que las muestras provienen de aves vacunadas contra esta enfermedad.

Del total de 76 muestras analizadas por atención de denuncia, 67 fueron negativas; 65 por aislamiento y 2 por ELISA. Las 9 muestras positivas corresponden a 2 planteles, 4 muestras se diagnosticaron por aislamiento y 5 por ELISA. Las muestras de aislamiento, fueron positivas a BIR.

El total de las muestras analizadas por aislamiento y ELISA fueron negativas para vigilancia.

5.- CONCLUSIONES

La vigilancia de IA y ENC ha sido realizada de acuerdo a lo establecido en la programación del año del proyecto, en todos los estratos de aves definidos. De esta manera, se ha cumplido con los objetivos planteados durante el año 2006.

Todas las muestras obtenidas para IA y ENC han sido negativas, permitiendo asegurar la mantención de la condición de país libre para estas enfermedades.

El aumento en el número de estratos de aves, la determinación de zonas de riesgo de introducción de virus exóticos, la definición de síndrome neurológico respiratorio, el muestreo dirigido a gallos de pelea, ha permitido focalizar mejor las acciones de vigilancia epidemiológica mejorando la sensibilidad del sistema.

Las actividades realizadas por el proyecto, en manuales de bioseguridad y de capacitaciones en distintas regiones, refuerzan las acciones de prevención de ingreso de enfermedades a los planteles.

El buen desarrollo del proyecto mediante el trabajo coordinado entre el sector público y privado SAG-APA, plantea la necesidad de su continuidad después de su finalización por un nuevo proyecto a contar del año 2008. El año 2007, continuará el proyecto con la vigilancia en aves para estas enfermedades, de gran importancia económica para el país, complementando con diversas capacitaciones y replanteando las bases para mejorar la vigilancia año a año, con el fin de proteger la avicultura nacional.

6.- ANEXOS

Anexo N° 1

Obtención y Manipulación de las Muestras Obtenidas de Aves

Las muestras colectadas deben enviarse en un plazo máximo de 24 a 48 horas al laboratorio. **NO** se acepta el envío de muestras los días jueves o viernes debido al riesgo de ingreso al laboratorio al lunes, disminuyendo la posibilidad de obtener resultados positivos por mala conservación de la muestra.

1.- Muestras de sangre: Las muestras de sangre, obtenidas en forma estéril por la vía que más acomode de acuerdo al tipo de ave y de acuerdo a lo explicado anteriormente, deberá ser en cantidad mínima de 0,5 ml. El tubo deberá quedar inclinado en ángulo de 45° por media hora, para facilitar el desuerado. Se debe rotular el tubo con un número correlativo y poner el tipo de ave que se sangró. Posteriormente la muestra podrá ser refrigerada dentro de una caja isotérmica.

Nota: En caso de extracción con jeringa, la sangre debe ser vaciada inmediatamente después de obtenida a un tubo estéril, teniendo la precaución de retirar la aguja de la jeringa previamente.

2.- Muestras de tómulas: Las muestras para cultivos virológicos obtenidas a partir de tómulas (cloacales y/o traqueales, dependiendo del tipo de ave), deberán ser humedecidas primero con el medio de transporte (3 ml) contenido en el tubo de vidrio. Este medio contiene caldo cerebro corazón. Se debe tener la precaución de observar el medio para asegurar que no está contaminado (turbidez) debido a que no posee antibióticos.

Para la obtención de una buena muestra, la tómula debe rotarse sobre su eje en los dos sentidos dentro de la cloaca o traquea, luego deberá sumergirse en el medio y agitarse vigorosamente. Posteriormente se deberá retirar la tómula del tubo y deberá eliminarse en su contenedor a una bolsa de basura. Se puede usar un tubo para 5 tómulas como máximo. El tubo deberá ser correctamente rotulado con un número correlativo, tipo de tómula (cloacal o traqueal) y tipo de ave muestreada. Finalmente el tubo con el medio deberá ser refrigerado inmediatamente. La acción de eliminar la tómula en el lugar de muestreo es para evitar posibles contaminaciones intralaboratoriales.

3.- Muestras de órganos: Para tomar muestras de órganos de aves muertas, estas deben haber muerto recientemente o si ambientalmente hace frío pueden tener 24 horas de muertas. Se procederá a realizar una necropsia dirigida a la obtención de órganos como tráquea, pulmón, bazo u otro órgano de acuerdo a los hallazgos de necropsia, los cuales serán incluidos dentro de bolsas plásticas estériles y conservados en refrigeración o congelados. La cantidad mínima de órgano no deberá ser menos de 1 gramo y máximo no más de 5 gramos. No se deben mezclar órganos de distintas aves en una misma bolsa. Se puede agregar el mismo medio cerebro corazón de los tubos para las tómulas a la bolsa, con el fin de proporcionar humedad y proteínas al virus. Las muestras se deberán mantener refrigeradas y deberán ser enviadas al laboratorio lo antes posible.

NO se congela la muestra a no ser que tengan un congelador a -70° o disponer de hielo seco (los normales son -20° lo que es fatal para el virus).

En el caso de muertes reciente se deberá enviar la cabeza de las aves en una bolsa aparte y refrigerada o bien congelada en los términos descritos en el párrafo anterior (**no congelar a -20° C**), esta muestra es exclusivamente para vigilancia de West Nile virus.

Anexo N° 2
Sitios de Concentración de Aves Silvestres Migratorias y Residentes
Consideradas de Riesgo para la Introducción de Influenza Aviar a Chile.

N°	Región	Provincia	Nombre
1	I	Tarapacá	Desembocadura Río Lluta
2			Quebrada Vitor
3			Quebrada Camarones
4	II	Antofagasta	Bahía de Mejillones
5	III	Atacama	Desembocadura Río Huasco
6			Tranque Hacienda María Isabel
7	IV	Coquimbo	Laguna Teatinos
8			Estero El Culebrón
9	V	Valparaíso	Bahía La Ligua
10			Punta Con Con
11			Desembocadura Río Maipo
12			Humedal El Yalí
13	RM	RM	Humedal Batuco
14	VI	O'Higgins	Laguna Topocalma
15	VII	Maule	Laguna Reloca
16			Humedal de Putú
17	VIII	Bío-Bío	Humedal Los Batros
18			Humedal Tubul Raqui
19			Humedal Lenga
20			Reserva Isla Mocha
21			Laguna La Posada
22	IX	Araucanía	Lago Budi
23	X	Los Lagos	Río Cruces
24			Bahía de Putemún
25			Bahía de Aucar
26			Desembocadura Río Maullín
27			Bahía de Chullec
28			Laguna de Quinched
29	XI	Aysén	Laguna Bahía Jara
30			Laguna Coyhaique Alto
31	XII	Magallanes	Bahía Lomas
32			Estancia Lagunitas